

Control circuit in general purpose remote controller e.g. for television, video cassette recorder

Publication number: FR2792444 (A1)

Publication date: 2000-10-20

Inventor(s): LAI JUNG HUA +

Applicant(s): LAI JUNG HUA [TW] +

Classification:

- International: G08C19/28; H04B1/20; G08C19/16; H04B1/20; (IPC1-7): G08F3/02; G08C19/00

- European: G08C19/28; H04B1/20B

Application number: FR19990004824 19990416

Priority number(s): FR19990004824 19990416

Also published as:

FR2792444 (B1)

Cited documents:

US5726645 (A)

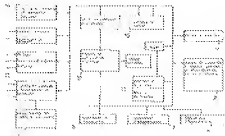
US4703359 (A)

DE4141382 (A1)

US5510784 (A)

Abstract of FR 2792444 (A1)

A key switch array (6) is used for designating predetermined function of apparatus to be controlled. A CPU comprises a data memory (11), which stores signal codes for apparatus, a procedure table memory (12) storing functions associated with keys of the array, a computing element (13) which outputs signal codes sequentially from data memory based on operation of keys. An interruption controller (15) terminates output of signal codes from computing element, when next key is operated. A timer (14) controls rate of output and signal codes. An output device (2) receives signal from the CPU and transmits it to the corresponding electrical apparatus. A switch (5) is linked to the table memory for selecting particular function associated with key array.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(51) Int Cl⁷: G 08 C 19/00, G 06 F 3/02

A1

⑦① Demandeur(s) : LAI JUNG HUA — TW.

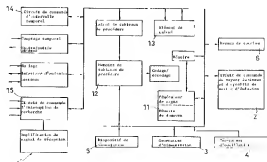
(72) Inventeur(s) : LAI JUNG HUA

⑦ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET ORES.

(54) CIRCUIT DE COMMANDE D'UNE TELECOMMANDE.

37 Circuit de commande d'une télécommande comprenant un CPU (1), le CPU ayant une mémoire adossée (11) conçue pour mémoriser des codes de différents appareils électriques. Une mémoire de tables de procédure (12) conçue pour enregistrer des fonctions d'interrupteurs à touches de différents appareils électriques est comprise. Un élément de calcul (13) est prévu pour sortir sous forme de données les codes de chaque commande. Un élément de recherche est compris qui est conçu pour interrompre la sortie séquentielle des codes lorsqu'un code de sortie est conforme à une fonction sélectionnée d'un appareil électrique particulier. Un dispositif de sortie d'émission (2) est relié au CPU (1) pour transmettre les codes à l'appareil électrique.



CIRCUIT DE COMMANDE D'UNE TELECOMMANDE

La présente invention se rapporte à des télécommandes pour des appareils électriques, et de manière plus spécifique à un circuit de commande d'une télécommande qui peut être réglé de façon pratique pour commander une variété d'appareils électriques.

De manière classique, différentes télécommandes pour différents appareils électriques ne sont pas interchangeables. Par conséquent, une variété de télécommandes sont utilisées dans toutes les familles pour commander différents appareils électriques. Au cas où une télécommande est endommagée ou perdue, on doit acheter une télécommande similaire ayant le même code. Il y a des fabricants d'appareils électriques qui fournissent une télécommande pour commander différents modèles de leurs appareils électriques. Lors de l'utilisation, l'utilisateur peut entrer dans la télécommande le code du modèle de l'appareil électrique devant être commandé. Lorsqu'un nouveau modèle de l'appareil électrique est utilisé, le réglage de la télécommande doit être de nouveau changé. Cette structure de télécommande n'est pas compacte car un grand espace d'installation doit être prévu dans le tableau de commande pour monter une variété de touches de commutation. Des télécommandes sont également connues qui ont une fonction de recherche de code semi-automatique pour rechercher les fréquences de différents appareils électriques. Lorsque l'on veut commander un appareil électrique particulier, la télécommande est destinée à l'appareil électrique devant être commandé, puis l'interrupteur général de la télécommande est actionné de façon continue. Lorsque l'interrupteur général de la télécommande est actionné, une fréquence particulière est émise vers l'appareil électrique devant être commandé. Si

l'interrupteur général de l'appareil électrique devant être commandé est mis sous tension ou hors tension lorsque l'interrupteur général de la télécommande est actionné de façon continue, la fréquence correcte est
5 recherchée, et le code est verrouillé. Ce procédé de recherche est compliqué et prend beaucoup de temps. En outre, lorsque la fréquence correcte est recherchée, elle doit être verrouillée durant un temps de verrouillage prédéterminé. Si la fréquence recherchée n'est pas
10 verrouillée durant le temps de verrouillage prédéterminé, la recherche échoue et doit être redémarrée.

La présente invention a été de concevoir un circuit de commande pour une télécommande qui élimine les inconvénients mentionnés ci-dessus.

15

A cet effet, l'invention propose un circuit de commande pour un dispositif de télécommande, comprenant :

un réseau d'interrupteurs à touches pour désigner des fonctions prédéterminées d'un appareil électrique
20 sélectionné pour être commandé ;

un processeur ayant plusieurs premières entrées reliées audit réseau d'interrupteurs à touches , ledit processeur comprenant (a) une mémoire de données ayant des codes de plusieurs appareils électriques différents
25 préenregistrés dans celle-ci, (b) une mémoire de tables de procédure pour mémoriser plusieurs fonctions associées audit réseau d'interrupteurs à touches , (c) un élément de calcul pour sortir de façon séquentielle des codes provenant de ladite mémoire de données en réponse à une
30 première action momentanée sur des touches sélectionnées dudit réseau d'interrupteurs à touches, (d) un circuit de commande d'interruption de recherche relié audit élément de calcul pour achever ladite sortie séquentielle en réponse à une seconde action momentanée sur une touche
35 quelconque dudit réseau d'interrupteurs à touches et pour

mémoriser un code qui est sorti de façon correspondante avec ladite seconde action momentanée sur une touche quelconque, et (e) un moyen de synchronisation pour commander une cadence de ladite sortie séquentielle de
5 codes de signaux ; et

un dispositif de sortie d'émission ayant une entrée reliée audit processeur pour transmettre lesdits codes à l'appareil électrique.

Le circuit de commande pour un dispositif de
10 télécommande, peut également comprendre un moyen pour recevoir un signal émis depuis une source externe, ledit moyen de réception ayant une sortie reliée audit circuit de commande d'interruption de recherche pour achever ladite sortie séquentielle en réponse à la réception
15 dudit signal émis.

Le circuit de commande pour un dispositif de télécommande, peut également comprendre un dispositif de commutation relié à ladite mémoire de tables de procédure pour sélectionner une partie desdites plusieurs fonctions
20 associées audit réseau d'interrupteurs à touches représentant des fonctions d'une calculatrice.

Le circuit de commande de la présente invention procure les avantages suivants :

(1) Auto-recherche :

25 Lorsque la télécommande est destinée à l'appareil électrique devant être commandé (tel qu'un poste de télévision, un magnétoscope, un lecteur de vidéo disques, un équipement audio, un climatiseur, etc.), et que la touche de réglage de la télécommande est enfoncée, le
30 circuit de commande de la télécommande démarre la recherche de la fréquence de l'appareil électrique automatiquement.

(2) Recherche rapide :

Les fréquences de réception de différents appareils
35 électriques provenant de différents fabricants sont

classées dans une table en bon ordre de sorte qu'une recherche peut être effectuée en un temps allant d'une seconde à 3 minutes et 40 secondes.

(3) Auto-verrouillage :

5 Lorsque la fréquence correcte a été recherchée, celle-ci est automatiquement verrouillée lorsqu'une touche quelconque de la télécommande est enfoncée. Un moyen de détection peut être installé dans le circuit d'alimentation de l'appareil électrique devant être
10 commandé, pour émettre une onde magnétique vers la télécommande lorsque la fréquence correcte de l'appareil électrique a été recherchée, ce qui provoque le fait que la télécommande verrouille automatiquement la fréquence recherchée.

15 (4) Multifonctions :

Un commutateur à fonction spécifique est prévu et conçu pour faire basculer les touches de la télécommande entre différentes fonctions.

Les données de fréquence programmées du circuit de
20 commande couvrent des appareils électriques actuellement disponibles sur le marché provenant de plus de 50 fabricants de renommée mondiale des 16 dernières années dans la gamme de fréquences de 32 KHz à 44 KHz. Par conséquent, la télécommande peut être réglée pour
25 commander la plupart des appareils électriques actuellement disponibles sur le marché.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement à la lecture de la description ci-après, faite en référence aux dessins
30 annexés, dans lesquels :

La figure 1 est un schéma de circuit d'un circuit de commande d'une télécommande selon la présente invention.

La figure 2 est un schéma fonctionnel du circuit de commande selon la présente invention.

35 La figure 3 est un organigramme de fonctionnement du

circuit de commande selon la présente invention.

La figure 4 est un tableau de fonctions de référence du réseau de touches du circuit de commande selon la présente invention.

5 La figure 5 est un schéma fonctionnel de circuit montrant le cycle de fonctionnement interne du circuit de commande de la télécommande selon la présente invention.

La figure 6 est un schéma fonctionnel de circuit d'un circuit de commande de télécommande avec un
10 verrouillage automatique selon la présente invention.

La figure 7 montre le circuit de commande converti en calculatrice selon la présente invention.

En se référant aux figures 1 et 2, un circuit de commande d'une télécommande selon la présente invention
15 comprend un CPU (unité centrale de traitement) 1. Le CPU 1 comprend une mémoire de données 11 conçue pour enregistrer des codes de recherche de différents appareils électriques, une mémoire de tables de procédure
20 12 conçue pour enregistrer des fonctions de touches de différents appareils électriques et pour fournir des données de fonction correspondant aux fonctions de touches enregistrées pour le verrouillage, un élément de calcul 13 conçu pour continuer à multiplier la recherche
25 jusqu'à ce qu'une opération d'interruption et de verrouillage soit exécutée, un circuit de commande temporelle 14 conçu pour commander un temps de retard de 1,5 secondes pour le verrouillage, et un circuit de commande d'interruption de recherche 15 conçu pour interrompre une recherche et pour verrouiller la
30 recherche lorsqu'une fréquence recherchée est conforme.

Le circuit de commande de la télécommande comprend en outre un circuit de commande de voyant lumineux et un dispositif de sortie d'émission 2 conçus pour commander un voyant lumineux sur le tableau de commande en réponse
35 à des valeurs de tension provenant du CPU 1, un

générateur d'oscillation 4 conçu pour procurer au CPU 1 la fonction de comptage temporel, et un dispositif de commutation 5 pour passer d'une fonction à une autre.

En se référant à la figure 3, lors de l'utilisation, 5 la télécommande est destinée à l'appareil électrique devant être commandé (par exemple, à un poste de télévision, un magnétoscope, un lecteur de CD-ROM, un équipement audio, un climatiseur, etc.), la touche de mise en marche est enfoncée, ce qui permet au CPU 1 de 10 recevoir l'alimentation et l'impulsion de comptage temporel provenant du générateur d'alimentation 3 et du générateur d'oscillation 4 puis de commencer la recherche. Lors de la recherche, un bit de données de fréquence préenregistrées est lu depuis la mémoire de 15 données 11 et converti en un signal d'émission, et le signal d'émission est ensuite émis vers l'appareil électrique par le circuit de commande de voyant lumineux et par le dispositif de sortie d'émission 2. Lorsque l'interrupteur général de l'appareil électrique est mis 20 sous tension ou hors tension, cela signifie que la fréquence correcte a été obtenue, ainsi la recherche est arrêtée. En revanche, la fonction de calcul de l'élément de calcul 13 continue à lire un bit de données suivant depuis la mémoire de données 11 puis le convertit en un 25 signal d'émission correspondant, lui permettant d'être émis vers l'appareil électrique par le circuit de commande de voyant lumineux et par le dispositif de sortie d'émission 2. Le cycle entier de recherche est terminé dans les 3 minutes et 40 secondes. Lorsque la 30 fréquence correcte est obtenue ou retrouvée, le circuit de commande temporelle 14 commande un temps de retard de 1,5 secondes pour le verrouillage, et la fréquence recherchée est verrouillée lorsqu'une touche quelconque est relâchée durant ce temps de retard de 1,5 secondes. 35 Un moyen de détection peut être installé dans le circuit

d'alimentation de l'appareil électrique devant être commandé, de sorte que ce moyen formant réflecteur émet une onde électromagnétique vers la télécommande lorsque la fréquence correcte est recherchée, provoquant par ce
5 moyen le fait que la télécommande verrouille automatiquement la fréquence correcte retrouvée. Après le verrouillage, le circuit de commande d'interruption de recherche 15 enregistre le code de l'appareil électrique recherché, et la mémoire de tables de procédure 12 lit le
10 groupe de fonctions pour le réseau de touches 6 correspondant à l'appareil électrique recherché, et ainsi le réglage de fonction est effectué (voir figure 4).

En outre, une touche à fonction spéciale du dispositif de commutation 5 est reliée à la mémoire de
15 tableaux de procédure 12 pour changer les fonctions associées au réseau de touches 6. Lorsque la touche à fonction spéciale du commutateur 5 est enfoncée, le voyant à diode lumineuse est allumé, et le réseau de touches 6 de la télécommande est désigné pour différentes
20 fonctions telles que les fonctions d'une calculatrice. La télécommande est fonctionnelle pour une commande de réglage temporel. L'utilisateur peut régler un appareil électrique, par exemple une cuisinière électrique ou un climatiseur, pour qu'il commence à fonctionner à un temps
25 prédéterminé.

L'invention décrit un circuit de commande conçu pour être utilisé dans une unité de télécommande universelle qui offre une fonction de recherche et de verrouillage unique et entièrement automatisée pour simplifier la
30 procédure d'installation d'une unité de télécommande universelle. Le circuit de commande peut également convertir la télécommande en une calculatrice en actionnant simplement l'interrupteur.

A) Lorsque le circuit de commande est utilisé pour une
35 télécommande comme on le voit à la figure 5, la broche 28

du CPU est mise à la masse pour désactiver la fonction de calculatrice. Ledit circuit de commande propose deux modes de fonctionnement pour installer une télécommande universelle.

5 I) Mode d'installation manuel :

C'est la conception de télécommande universelle actuellement disponible sur le marché la plus communément vue. La conception implique le regroupement de différentes fonctions de touches d'appareils électriques
10 provenant de différents fabricants et leur préenregistrement dans une mémoire de tables numérotées. Pour utiliser une télécommande de cette conception, un utilisateur consultera le tableau d'informations du manuel de l'unité de télécommande pour trouver un code
15 qui correspond à la combinaison du fabricant, au type d'appareil électrique et au numéro de modèle de l'appareil électrique. Le code sera ensuite entré pour installer l'unité de télécommande universelle pour utiliser les fonctions de touches correspondantes
20 obtenues à partir de l'entrée de tableau correspondante.

II) Mode de Recherche et de Réglage Automatique (en référence à la figure 5).

C'est là que ledit circuit de commande de télécommande se différencie de l'unique circuit de
25 réglage manuel actuellement utilisé dans les unités de télécommandes universelles disponibles sur le marché. Ce qui suit est la description de la manière dont ce mode de recherche et de réglage automatique fonctionne.

Lorsque le circuit de commande sera dans un mode de
30 recherche et de réglage automatique et que l'alimentation sera sous tension, le circuit sera REMIS A ZERO et le générateur d'oscillation 4 sera déclenché pour commencer à fonctionner, ce qui a pour résultat le fait qu'une impulsion sera envoyée au circuit de commande de voyant
35 lumineux 2 pour faire clignoter la diode lumineuse verte

(G-LED) une fois et que le circuit de commande entrera dans un mode de veille. Tandis qu'il est dans le mode de veille, le circuit de commande attend des événements de pression de touche provenant du réseau de touches 6 avant d'entrer dans le mode de recherche. Le réseau de touches 6 est constitué d'une matrice de touches dont les touches principales représentent différents types d'appareils électriques (tels qu'un poste de télévision, un magnétoscope, ... etc.) et d'une touche de mise sous tension.

Pour démarrer le mode de recherche automatique, il faut presser et maintenir une des touches représentant le type d'appareil électrique, tel que poste de télévision ou magnétoscope, que l'on souhaite commander et presser la touche de mise sous tension avant de relâcher les deux touches en même temps. Le code de touche produit à partir de la combinaison de touches sera ensuite utilisé pour exécuter les tâches suivantes :

1) Il est utilisé pour déclencher le circuit de commande pour lire les fonctions de touches préenregistrées de différents appareils électriques à partir de la mémoire de tables de procédure 12 depuis le début de la table et pour parcourir la table entière en 1,5 secondes, sous les ordres du circuit de commande d'intervalle temporel 14, sauf si une confirmation verrouillant la pression de touche est reçue.

2) Les fonctions de touches lues depuis la mémoire de tables de procédure 12 seront accédées et mémorisées dans la mémoire de données 11 par l'intermédiaire d'un bus interne.

3) Le circuit générateur de signal 11 convertira la fonction de touche de commande de mise sous tension actuellement mémorisée dans la mémoire de données 11 dans sa fréquence de commande correspondante et l'enverra à l'unité de commande pour commander le circuit de commande

de voyant lumineux et le dispositif de sortie d'émission 2 afin d'émettre la fréquence de commande par l'intermédiaire de la diode lumineuse infrarouge pour essayer de mettre sous ou hors tension l'alimentation de
5 l'appareil électrique.

4) Tout au long du mode de recherche et de réglage automatique, la commande d'intervalle temporel 14 produit des signaux de synchronisation ou de cadencement pour déclencher la fonction de lecture suivante pour extraire
10 l'ensemble de fonctions de touches suivant de la mémoire de tables de procédure 12, mémorisant les nouvelles fonctions de touches et pour produire une nouvelle fréquence de commande de mise sous tension dans le circuit générateur de signal et mémoire de données 11 et
15 pour commander le circuit de commande de voyant lumineux et le dispositif de sortie d'émission 2 afin d'émettre la fréquence de commande de mise sous tension à un intervalle de 1,5 secondes, sauf si un événement de pression de touche est reçu pour indiquer qu'une
20 correspondance a été trouvée lorsque l'alimentation de l'appareil électrique est mise sous tension ou non.

5) Durant le mode de recherche automatique, lorsqu'un événement de pression de touche sera reçu pour indiquer qu'une correspondance dans la recherche a été
25 trouvée, l'événement de pression de touche sera envoyé au circuit de commande d'interruption de recherche 15 pour suspendre le circuit de commande d'intervalle temporel 14 pour arrêter la recherche.

6) L'ensemble de fonctions de touches en cours
30 actuellement mémorisé dans la mémoire de données 11 lorsque le circuit de commande d'interruption de recherche 15 est déclenché pour arrêter le cycle de lecture et de recherche suivant sera ensuite utilisé pour installer la commande à distance pour commander
35 l'appareil électrique.

III) Auto-verrouillage avec le moyen formant réflecteur d'un élément formant adaptateur d'alimentation, dans lequel on brancherait l'appareil électrique devant être commandé dans l'adaptateur d'alimentation, puis on
5 brancherait l'adaptateur d'alimentation 9 dans la prise murale. La forme de l'adaptateur d'alimentation du réflecteur renferme un circuit qui produirait une onde magnétique lorsque le courant électrique circule à travers le moyen formant réflecteur en raison du fait que
10 l'appareil électrique est mis sous tension ou hors tension. Comme on le voit à la figure 6, une broche 27 du CPU est alimentée par une entrée d'un capteur infrarouge, RF AMP, qui, à son tour, est alimentée par une diode lumineuse infrarouge qui détectera l'onde magnétique à
15 haute fréquence produite par le moyen formant réflecteur. Lorsque la diode lumineuse infrarouge ne détecte pas cette onde magnétique, elle active la broche 27 du CPU qui, à son tour, envoie un signal éventuellement au circuit de commande d'interruption de recherche 15 pour
20 suspendre le circuit de commande d'intervalle temporel 14 et ainsi arrêter automatiquement le processus de recherche.

B) Convertir le circuit de commande en une calculatrice (en se référant à la figure 7)

25 Comme on le voit à la figure 7, lorsque la broche 28 du CPU est alimentée avec une haute tension (5 V), elle activera l'élément de calcul et recevra une pression de touche par l'intermédiaire du bus interne pour exécuter des opérations arithmétiques et commander l'affichage
30 LCD. A ce moment, le circuit servant à prendre en charge l'auto-recherche de la télécommande sera mis hors service.

Bien que l'invention ait été particulièrement montrée et décrite en se référant à un mode de
35 réalisation préféré de celle-ci, il sera compris aisément

par les personnes expérimentées dans cette technique que des modifications dans la forme et dans des détails peuvent être effectuées sans sortir de l'esprit ni du domaine de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Circuit de commande pour un dispositif de télécommande, caractérisé en ce qu'il comprend :

5 un réseau d'interrupteurs à touches (6) pour désigner des fonctions prédéterminées d'un appareil électrique sélectionné pour être commandé ;

un processeur (1) ayant plusieurs premières entrées reliées audit réseau d'interrupteurs à touches (6), ledit
10 processeur comprenant (a) une mémoire de données (11) ayant des codes de plusieurs appareils électriques différents préenregistrés dans celle-ci, (b) une mémoire de tables de procédure (12) pour mémoriser plusieurs fonctions associées audit réseau d'interrupteurs à
15 touches (6), (c) un élément de calcul (13) pour sortir de façon séquentielle des codes provenant de ladite mémoire de données (11) en réponse à une première action momentanée sur des touches sélectionnées dudit réseau d'interrupteurs à touches (6), (d) un circuit de commande
20 d'interruption de recherche (15) relié audit élément de calcul (13) pour achever ladite sortie séquentielle en réponse à une seconde action momentanée sur une touche quelconque dudit réseau d'interrupteurs à touches (6) et pour mémoriser un code qui est sorti de façon
25 correspondante avec ladite seconde action momentanée sur une touche quelconque, et (e) un moyen de synchronisation (14) pour commander une cadence de ladite sortie séquentielle de codes ; et

un dispositif de sortie d'émission (2) ayant une
30 entrée reliée audit processeur (1) pour transmettre lesdits codes à l'appareil électrique.

2. Circuit de commande pour un dispositif de télécommande selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend également :

35 un moyen pour recevoir un signal émis depuis une

source externe, ledit moyen de réception ayant une sortie reliée audit circuit de commande d'interruption de recherche (15) pour achever ladite sortie séquentielle en réponse à la réception dudit signal émis.

- 5 3. Circuit de commande pour un dispositif de télécommande selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend également :

un dispositif de commutation (5) relié à ladite mémoire de tables de procédure (12) pour sélectionner une
10 partie desdites plusieurs fonctions associées audit réseau d'interrupteurs à touches (6) représentant des fonctions d'une calculatrice.

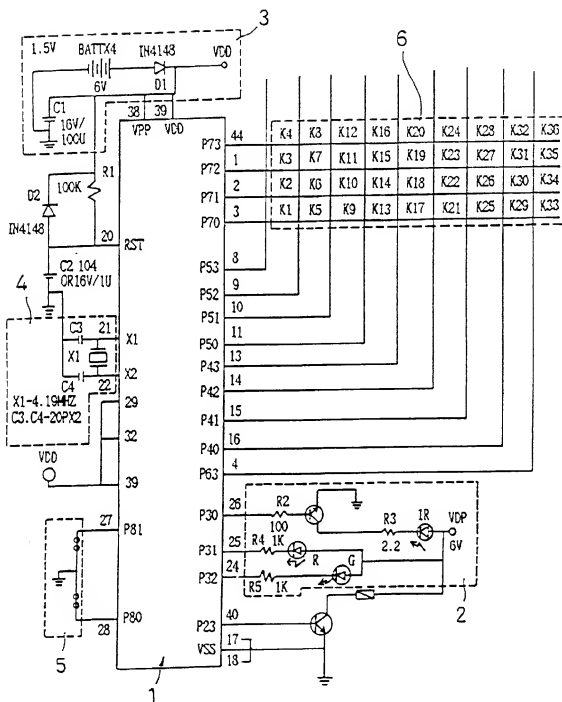


FIG.1

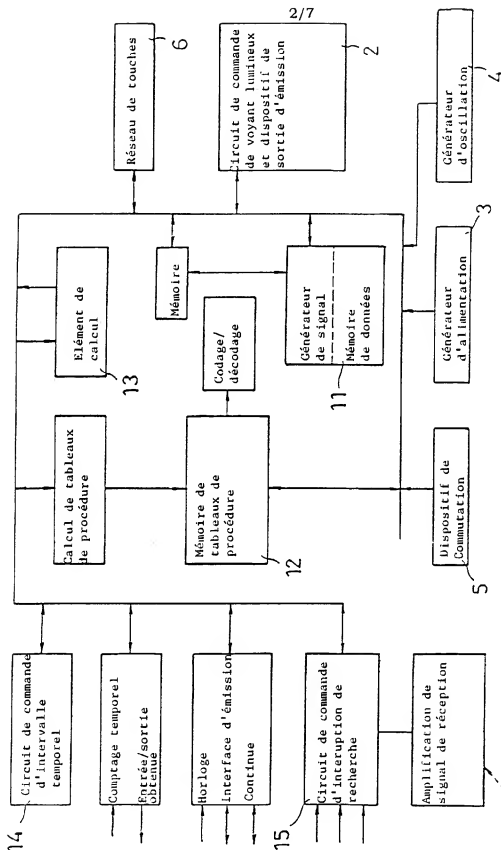


FIG. 2

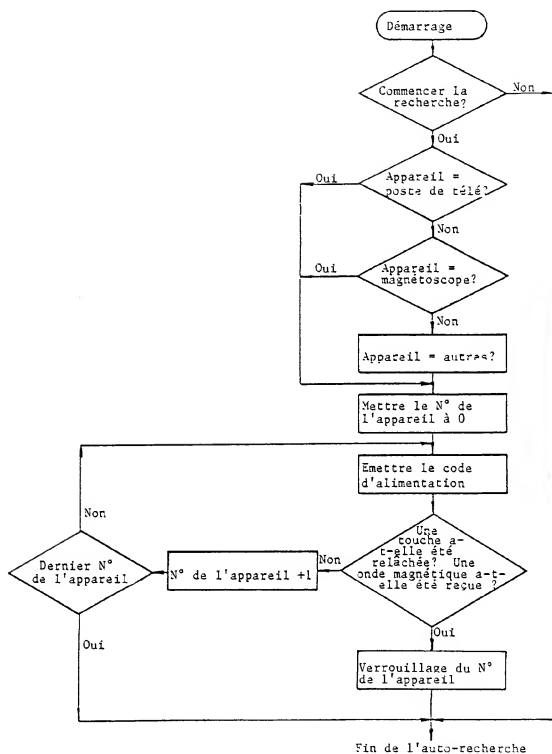
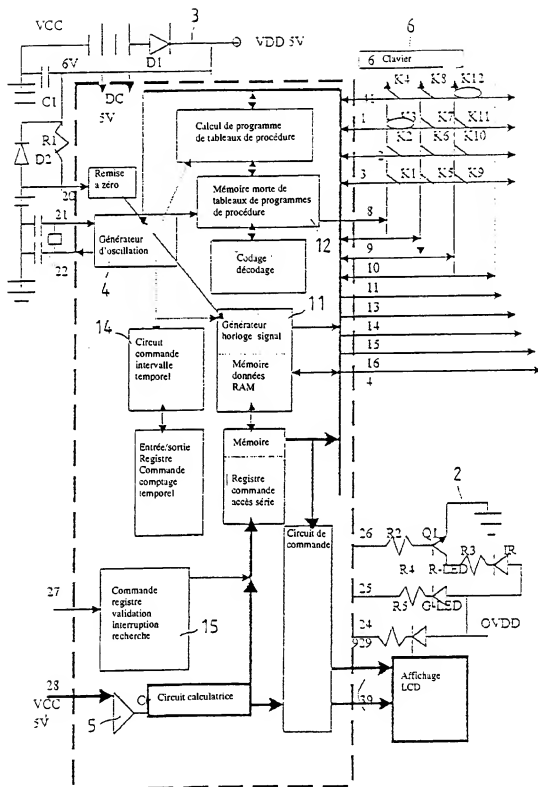


FIG.3

K1	AUX/CABLE	K9	TV/AV	K17	4	K25	100/10/ENF	K33	Entrée- ciment
K2	VCR/ID	K10	MIS	K18	5	K26	0/11	K34	PAUSE
K3	TV	K11	Muet	K19	6	K27	12/20/Permutation	K35	Piste -
K4	Décalage	K12	Mise sous tension	K20	VOL	K28	CH	K36	Piste +
K5	Réglage de canaux	K13	1	K21	7	K29	Arrêt		
K6	CMTV	K14	2	K22	8	K30	PALV		
K7	Affichage	K15	3	K23	9	K31	RMF		
K8	MENU	K16	VOL	K24	CH	K32	FP		

FIG.4



Circuit de commande converti en calculatrice et schéma de fonctionnement

FIG.7

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 5 726 645 A (TAKAHASHI TOSHIYUKI ET AL) 10 mars 1998 (1998-03-10) * colonne 3, ligne 41 - colonne 8, ligne 28 *	1,2
X	US 4 703 359 A (RUMBOLT ROBIN B ET AL) 27 octobre 1987 (1987-10-27) * colonne 3, ligne 5 - colonne 6, ligne 52 *	1
A	DE 41 41 382 A (BAUR ALBERT) 17 juin 1993 (1993-06-17) * colonne 2, ligne 10 - ligne 20 * * colonne 4, ligne 15 - ligne 56 *	3
E	US 5 910 784 A (LAI JUNG-HUA) 8 juin 1999 (1999-06-08) * colonne 2, ligne 28 - colonne 3, ligne 21 *	1-3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.7)
		G08C H04N H04B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
9 février 2000		Pham, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
X : particulièrement pertinent à lui seul V : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		